جمهورية مصر العربية
وزارة التربية والتعليم

المادة / استاتيكا
الزمن / ساعتـــان

الاختبار التجريبى للصف الثالث الثانوى للعام الدراسي ٢٠١٧ /٢٠١٨

أجب عن الاسئلة الاتية:-

(١) إذا وضع جسم على مستوى مائل خشن يميل على الأفقي بزاوية قياسها هـ وكان على وشك الانزلاق وقياس زاوية الاحتكاك هي ل فإن :

(أ) هـ > ل (ب) هـ = ل (جـ) هـ < ل (د) هـ = ٢ل

....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....

(٢) إذا كان $\overline{ق}$ = (٢ ، -٣ ، ٤) تؤثر في النقطة (١ ، ١ ، ١) فإن مركبة عزم $\overline{ق}$ حول محور س = ...

(أ) ٧ (ب) ٢ (جـ) - ٢ (د) – ٥

....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....

(٣) أجب عن إحدى المفردتين الآتيتين :-

أ) إذا اثرت القوتان المتوازيتان $\overline{ق_1}$ = ك $\overline{س}$ + $\overline{ص}$ ، $\overline{ق_2}$ = ٨ $\overline{س}$ - ٤ $\overline{ص}$ في النقطتين ﺃ (-٢ ، ٠) ، ب(٤ ، ٠) على الترتيب فأوجد قيمة ك ومعادلة خط عمل المحصلة.

ب) إذا كانت $\overline{ق_1}$ = ٤ $\overline{س}$ - ٣ $\overline{ص}$ هي إحدى قوتي ازدواج وخط عملها يمر بالنقطة ﺃ (٥ ، ٢) كما يمر خط عمل القوة الأخرى بالنقطة ب (١ ، -٤) فأوجد $\overline{ق_2}$ ، ومعيار عزم الازدواج ، وعين طول ذراعه.

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

(٤) ا ب جـ د مربع طول ضلعه ٨سم. أثرت القوى ٢ ، ٥ ، ق ، ٧ ، ٦√٢ ، ٨√٢ ثقل جرام في ا ب ، جـ ب ، جـ د ، ا د ، ا جـ ، د ب على الترتيب فإذا كان خط عمل محصلة القوى يوازي ا جـ فأوجد قيمة ق

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

(٥)وضع جسم وزنه (و) نيوتن على مستوى خشن يميل على الأفقي بزاوية هـ° فوجد أن أقل قوة توازي خط أكبر ميل للمستوى وتجعل الجسم على وشك الحركة إلى أعلى المستوى تساوي (و) نيوتن . أوجد قياس زاوية الاحتكاك ومقدار رد الفعل المحصل.

....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....

(٦) إذا كانت ق١⃗ // ق٢⃗ ، || ق١⃗ || = ٥ نيوتن ، ح = ٣ نيوتن فإن ق٢ ∈ ....

(أ) {٢}　　(ب) {٨}　　(جـ) {٢ ، ٨}　　(د) {٣ ، ٥}

....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....

(٧) إذا كان $\overline{ج}_1$، $\overline{ج}_2$ ازدواجان متزنان ، $\overline{ج}_1$= ١٠ $\overline{ع}$ فإن $\overline{ج}_1$ - $\overline{ج}_2$ = ...

(أ) صفر (ب) $\overline{و}$ (جـ) - ٢٠ $\overline{ع}$ (د) ٢٠ $\overline{ع}$

(٨) $\overline{ﻡب}$ قضيب غير منتظم يرتكز أفقياً على حاملين عند جـ ، د بحيث ﻡ جـ = جـ د = د ب . لوحظ أن القضيب يكون على وشك الدوران إذا علق ثقل من ﻡ قدره ٤ نيوتن أو إذا علق من ب ثقل قدره ٨ نيوتن . أوجد وزن القضيب، واثبت أن نقطة تأثيره تقسمه بنسبة ٤ : ٥

(٩) بعد مركز ثقل صفيحة رقيقة على شكل مثلث متساوي الأضلاع طول ضلعه ١٢ سم عن أحد رؤوس المثلث = ...

(أ) ٦سم (ب) ٢ √٣ سم (جـ) ٤ √٣ سم (د) ٦ √٣ سم

(١٠) تؤثر القوة ق = م س + ٢ ص عند النقطة أ (٦ ، ٣) وكان متجه عزمها بالنسبة لنقطة الأصل يساوي ٩ ع فإن م = ...

(أ) ٩ (ب) ٦ (جـ) ٣ (د) ٢

(١١) أوجد مركز ثقل التوزيع الآتي :

و$_{١}$ = ٢٠ نيوتن ، ويؤثر في (٤ ، ١) ، و$_{٢}$ = ١٥ نيوتن ، ويؤثر في (-٣ ، ١) ،
و$_{٣}$ = ٢٥ نيوتن ويؤثر في (١ ، ١)

(١٢) أ ب جـ د مستطيل فيه أ ب = ٦سم ، ب جـ = ٨سم . أثرت القوى ١٣ ، ٥ ، ٤ ، ٧ ، ١٥ نيوتن على الترتيب في أ ب ، ب جـ ، جـ د ، أ د ، جـ أ . اثبت أن مجموعة القوى تكافئ ازدواج وأوجد معيار عزمه.

(١٣) وضع جسم وزنه ١٢ ث. كجم على نضد أفقي خشن وأثرت عليه في نفس المستوى قوتان متعامدتان ٦ ، ق ث كجم فأصبحت الكتلة على وشك الحركة ، فإذا كان قياس زاوية الاحتكاك بين الجسم والمستوى ٣٠° فأوجد معامل الاحتكاك السكوني بين المستوي والجسم ، مقدار القوة ق .

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

(١٤) في الشكل المقابل :

إذا كان مب قضيب متزن أفقياً فإن ق – ك = ... نيوتن

(أ) ٧ (ب) ١٠

(جـ) ١٧ (د) ٢٧

ك ق
ب ء جـ م
١٢سم ٩ سم ٦سم
١٢ ١٥

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

(١٥) أجب عن إحدى المفردتين الآتيتين :-

أ) إذا كان عزم القوة ق = ٢ س + ٣ ص - ع حول نقطة الأصل يساوي - ٥ س + ٢ ص - ع وكانت هذه القوة تمر بالنقطة (م ، ٢ ، ك) فأوجد قيمة كلا من م ، ك

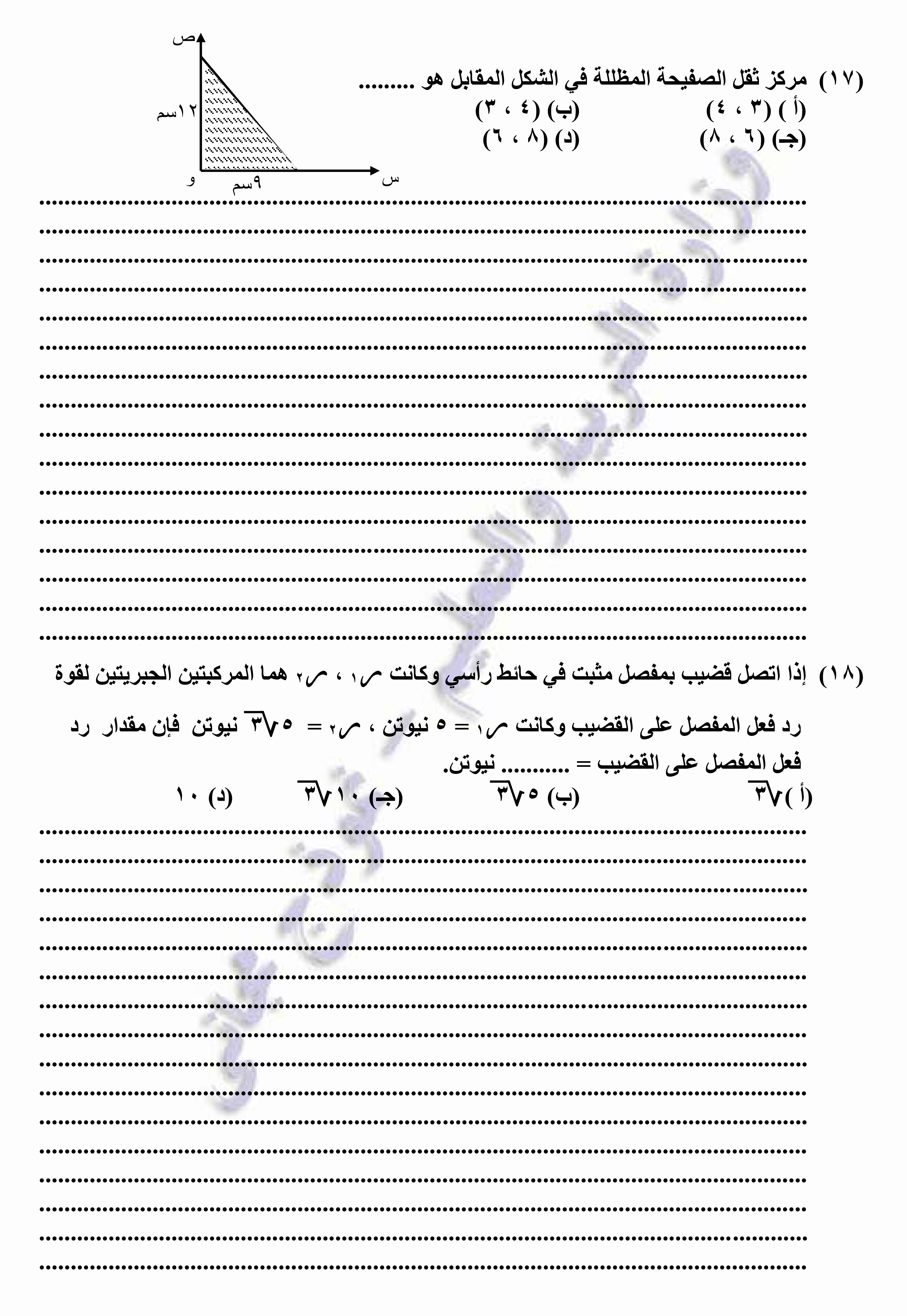
ب) ﻡ ب جـ مثلث متساوي الساقين فيه ق(ﻡ̂) = ١٢٠° ، أثرت القوى ٢ ، ٢√٣ ، ٢ نيوتن في ﻡ ب ، ب جـ ، ﻡ جـ على الترتيب . اثبت باستخدام العزوم أن محصلة هذه القوى تنصف ب جـ وتوازي أحد الضلعين الآخرين.

....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....

....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....

(١٦) $\overline{\text{أب}}$ قضيب منتظم وزنه ٤٠ نيوتن يرتكز بطرفه أ على حائط رأسي معامل الاحتكاك بينه وبين القضيب يساوي $\frac{١}{٢}$ وبطرفه ب على أرض أفقية معامل الاحتكاك بينها وبين القضيب يساوي $\frac{١}{٣}$ فإذا كانت أقل قوة أفقية تؤثر عند ب وتجعل الطرف ب على وشك الحركة نحو الحائط تساوي ٦٠ نيوتن فأوجد في وضع الاتزان قياس زاوية ميل القضيب على الأفقي علماً بأن القضيب يتزن في مستوى رأسي.

....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....
....



(١٧) مركز ثقل الصفيحة المظللة في الشكل المقابل هو ....

(أ) (٣ ، ٤) **(ب) (٤ ، ٣)**

(جـ) (٦ ، ٨) **(د) (٨ ، ٦)**

(١٨) إذا اتصل قضيب بمفصل مثبت في حائط رأسي وكانت $ر_{1}$ ، $ر_{2}$ هما المركبتين الجبريتين لقوة رد فعل المفصل على القضيب وكانت $ر_{1}$ = ٥ نيوتن ، $ر_{2}$ = ٥$\sqrt{٣}$ نيوتن فإن مقدار رد فعل المفصل على القضيب = ... نيوتن.

(أ) $\sqrt{٣}$ **(ب) ٥$\sqrt{٣}$** **(جـ) ١٠$\sqrt{٣}$** **(د) ١٠**